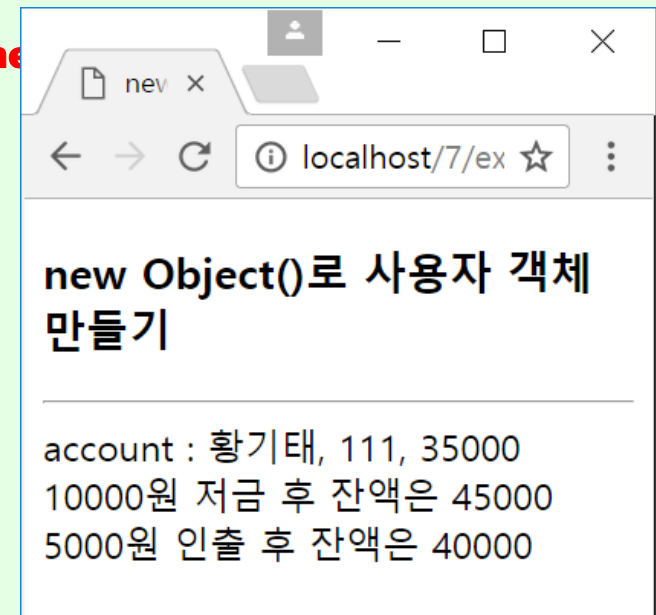


HTML5



Weekly plan (HTML5, 1st semester 2022)

- **wk01** : Introduction to curriculum, current state of HTML5 & github
- **wk02** : Making HTML5 documents
- **wk03** : iFrame, Media, my 1st Homepage & Intro to Semantic tags
- **wk04** : **Semantic tags & Web forms**
- **wk05** : **CSS3 I. Basic & Box model**
- **wk06** : **CSS3 II. Advanced & Animation**
- **wk07** : DIY:x-mas-card , **Quiz-15**, my 2nd Home
- **wk08** : Mid-term Exam. **my 2nd Homepage**
- **wk09** : **JS I. Data types & operators**
- **wk10** : **JS II. if, loop & functions**
- **wk11** : **JS III. Core objects & array**
- **wk12** : **JS IV.**
- **wk13** : **JS V.**
- **wk14** : **my final Homepage (hmn_rpt03)**
- **wk15** : Final exam.



My ID (HTML5, 1st semester 2022)

ID	성명
HM01	김정현
HM02	오세현
HM03	김기덕
HM04	강대진
HM05	김성우
HM06	김창연
HM07	김창욱
HM08	김태화
HM09	박세훈
HM10	박신영

ID	성명
HM11	박제홍
HM12	이승무
HM13	이승준
HM14	이재하
HM15	이준희
HM16	이현준
HM17	임태형
HM18	정동현
HM19	정희서
HM20	김동영
HM21	정희철
HM22	조동현

JS-project-2. hmxx_fancy_calc.html

4

[JS project 2.] 자바스크립트를 이용하여 쓸만한 보기 좋은 계산기를 완성 하시오.

- ① 계산기 – 소스 수정 및 CSS 적용, 16진수 처리도 추가(bonus)
- ② 디자인 변경
- ③ 파일명: hmxx_fancy_calc.html
- ④ 가점: Javascript 프로그래밍 응용 능력.

JS-project 2: JS fancy calculator

5

간단한 계산기

첫번째 정수:

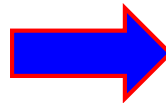
두번째 정수:

계산 결과:



Javascript : Calculator

display



JS Calculator

<input type="text" value="0"/>			<input type="button" value="←"/>
<input type="button" value="7"/>	<input type="button" value="8"/>	<input type="button" value="9"/>	<input type="button" value="/"/>
<input type="button" value="4"/>	<input type="button" value="5"/>	<input type="button" value="6"/>	<input type="button" value="*"/>
<input type="button" value="1"/>	<input type="button" value="2"/>	<input type="button" value="3"/>	<input type="button" value="-"/>
<input type="button" value="0"/>		<input type="button" value="."/>	<input type="button" value="+"/>
<input type="button" value="Clear"/>		<input type="button" value="Enter"/>	

COMSL, HM00

wk10-실습 : 결과를 나의 github에 올리기

6

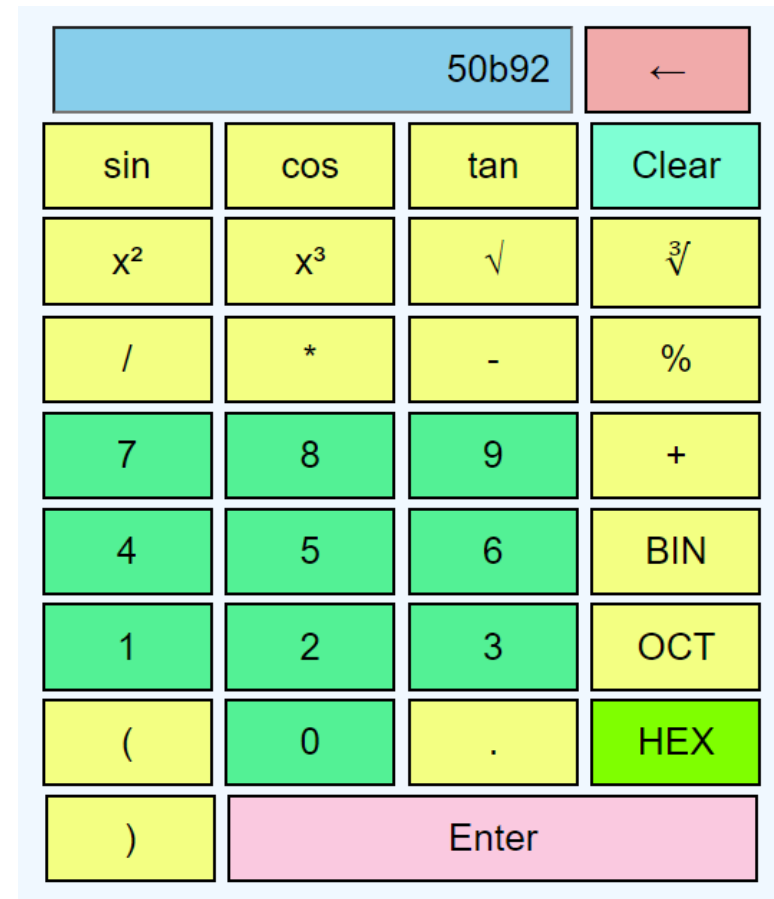
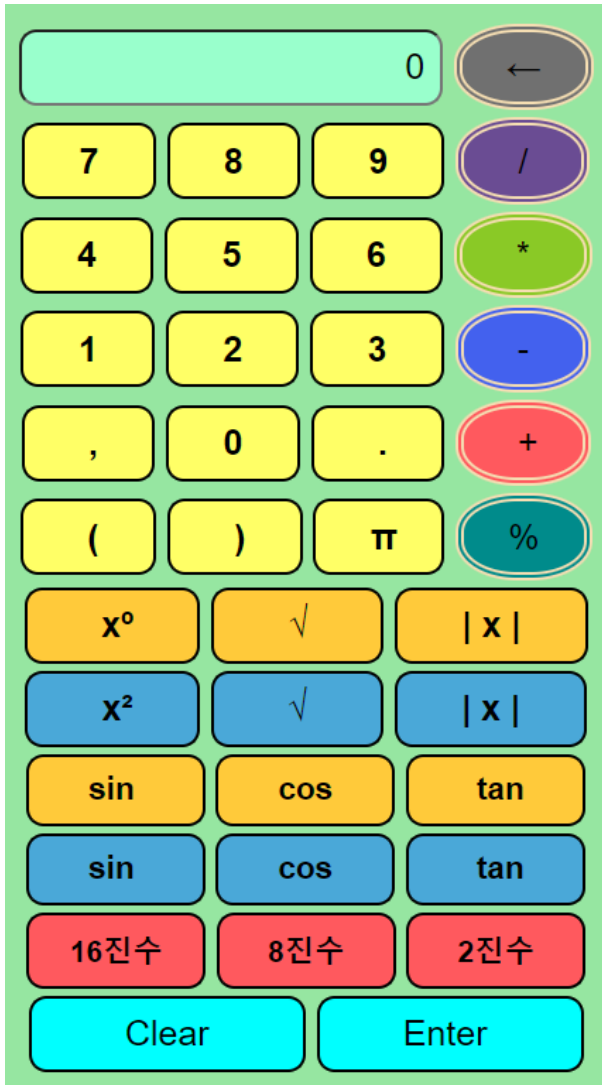
실습 결과를 github에 올립니다.

1. README.md에는 실습 결과 요약 추가 입력
2. hmxx_temperature.html 완성
3. hmxx_fancy_calc.html 완성
4. "hmxx" repo 에 wk10 폴더 upload

단 업로드가 안될 경우, wk10.zip을 업로드
그리고 집에서 wk10 폴더로 다시 업로드.

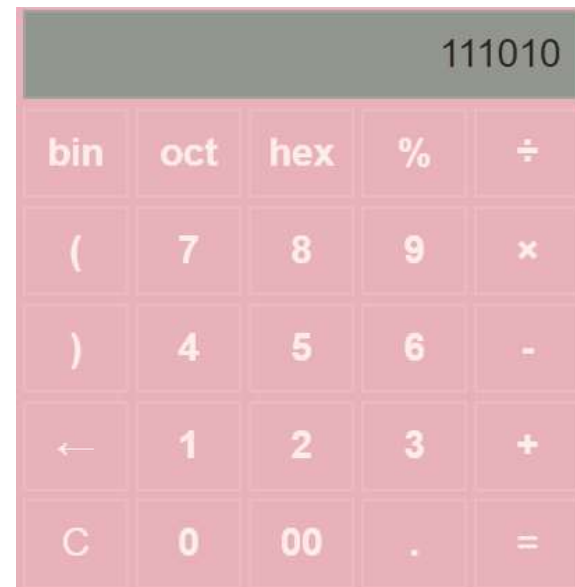
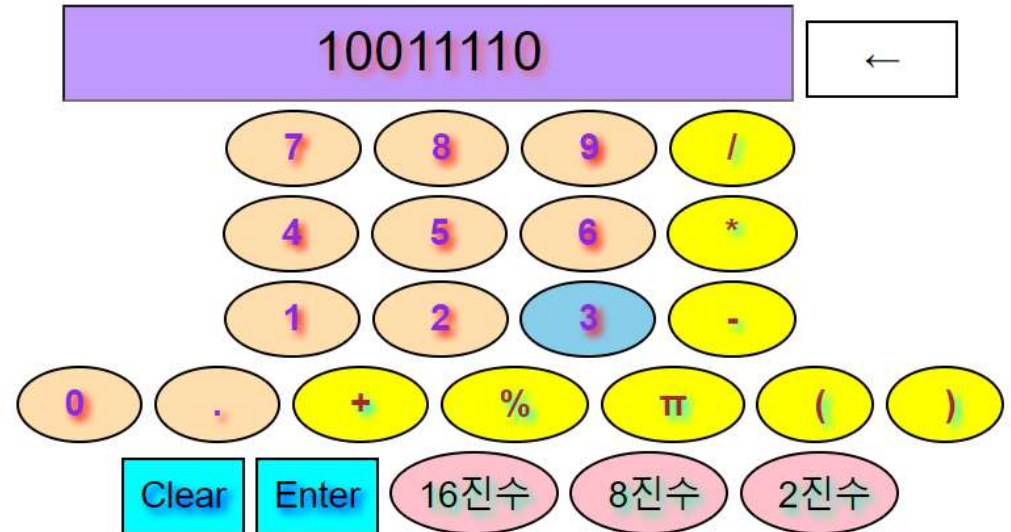
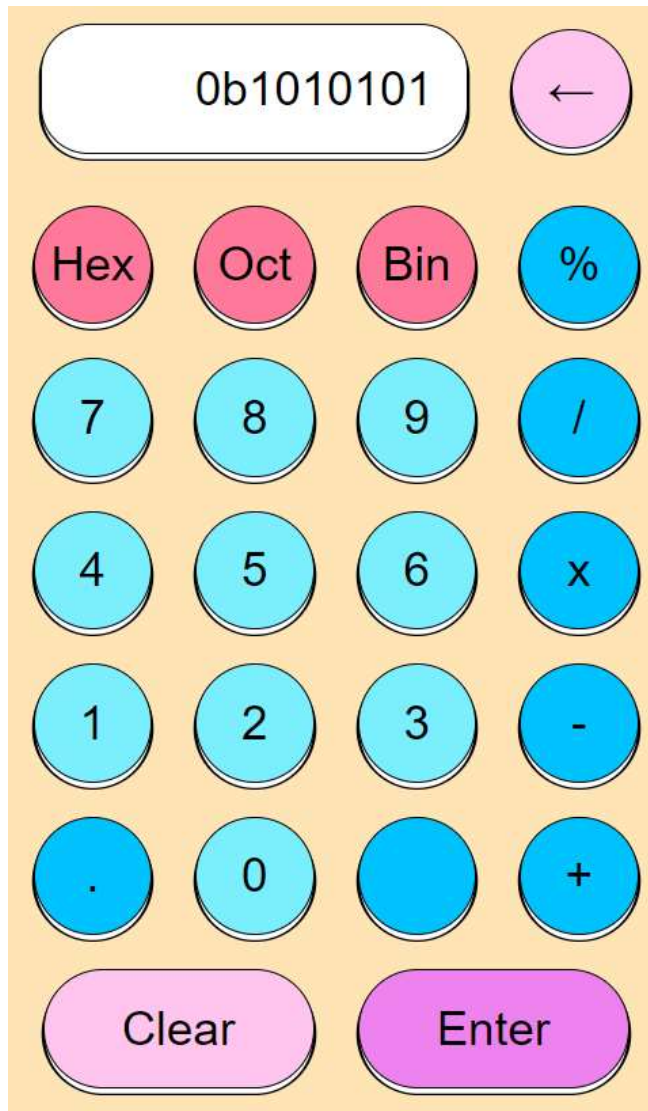
Good Fancy Calculators - Function

7

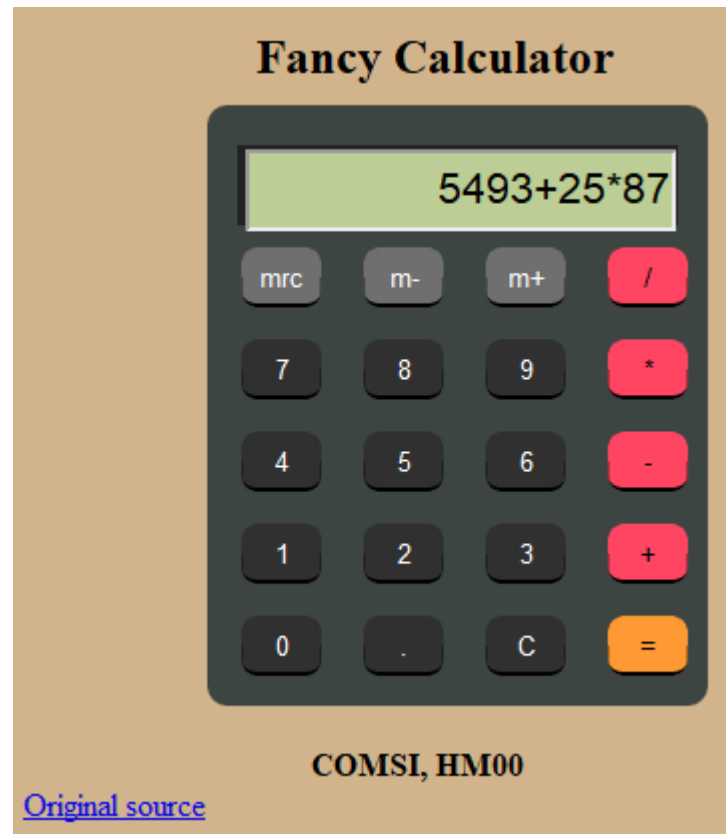


Good Fancy Calculators - Design

8

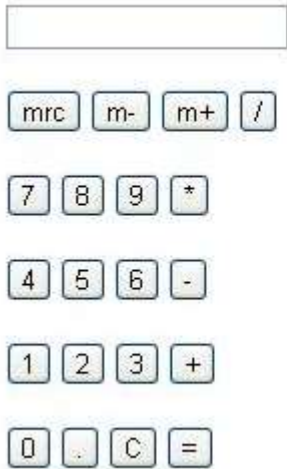


Another Fancy calculator



<http://www.codeproject.com/Tips/631525/Creating-Calculator-using-HTML-CSS-and-JavaScript>

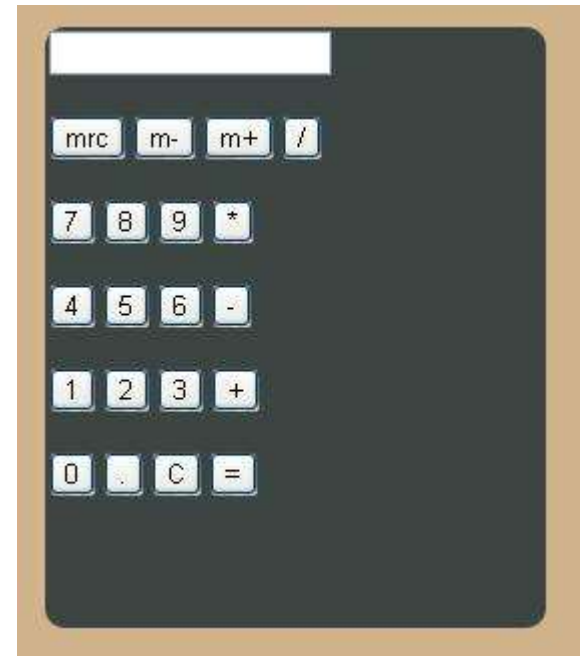
Fancy calculator – css 1



Now we have to adjust
button
width,color,background-color
or etc.

Next step is Creating
Stylesheet

```
body
{
background-color:tan;
}
.box
{
background-color:#3d4543;
height:300px;
width:250px;
border-radius:10px;
position:relative;
top:80px;
left:40%;
}
```



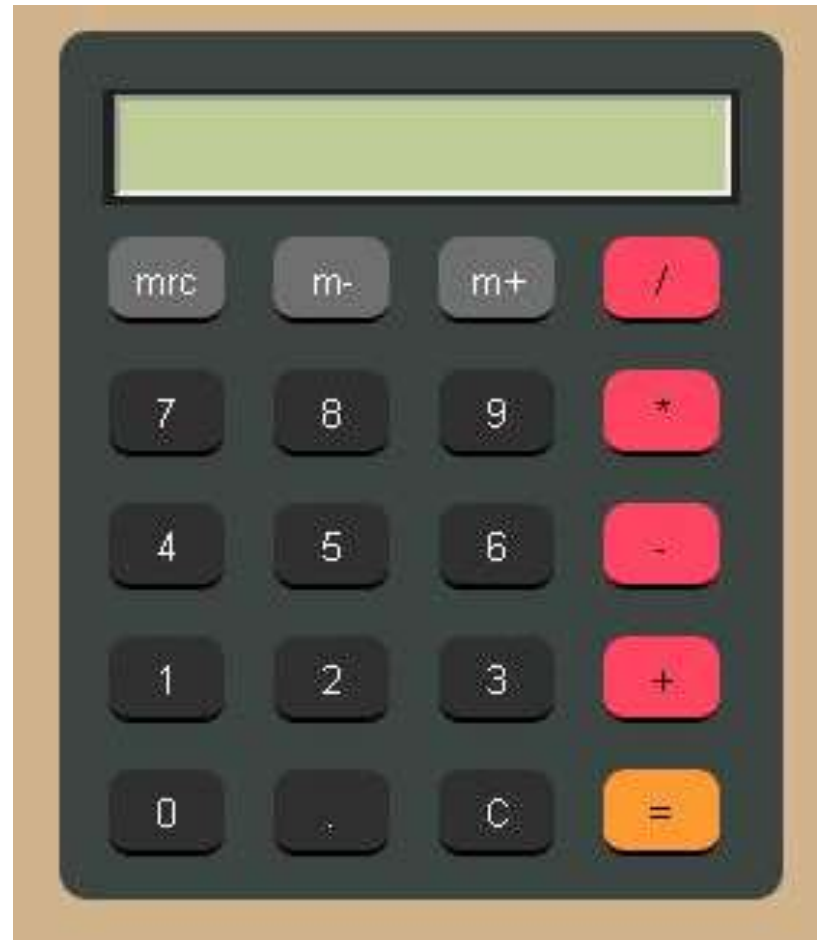
Fancy calculator – css 2



Here I adjust width of text box acc. to display

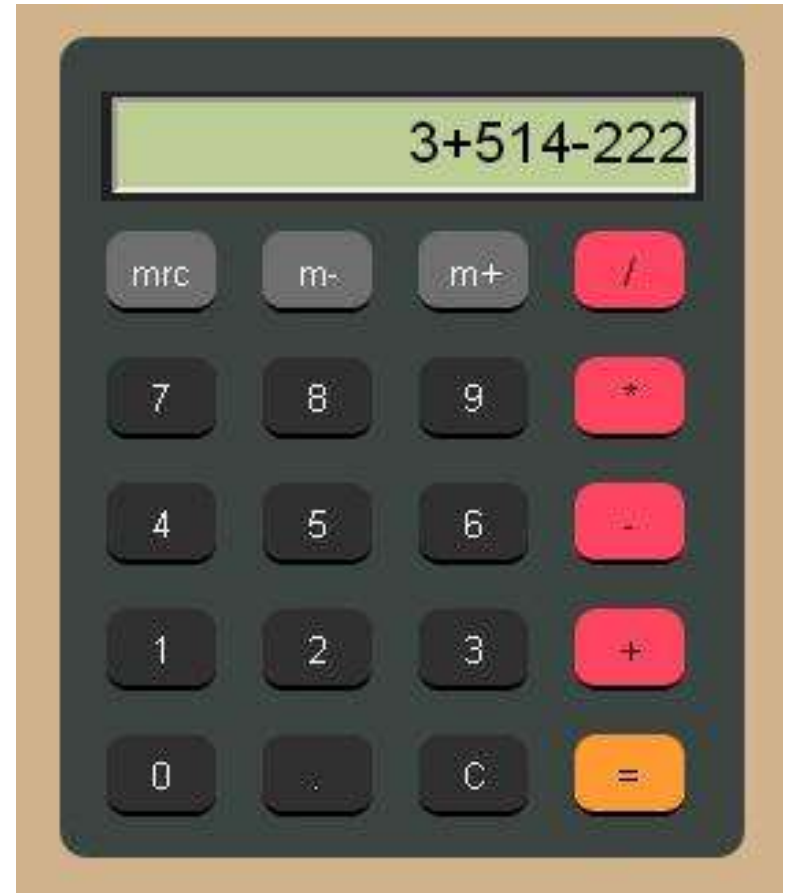
Fancy calculator – css 3

```
.keys
{
position:relative;
top:15px;
}
.button
{
width:40px;
height:30px;
border:none;
border-radius:8px;
margin-left:17px;
cursor:pointer;
border-top:2px solid transparent
}
.button.gray
{
color:white;
background-color:#6f6f6f;
border-bottom:black 2px solid;
border-top:2px #6f6f6f solid;
}
.button.pink
{
color:black;
background-color:#ff4561;
border-bottom:black 2px solid;
}
.button.black
{
color:white;
background-color:303030;
border-bottom:black 2px solid;
border-top:2px 303030 solid;
}
.button.orange
{
color:black;
background-color:FF9933;
border-bottom:black 2px solid;
border-top:2px FF9933 solid;
}
.gray:active
{
border-top:black 2px solid;
border-bottom:2px #6f6f6f solid;
}
.pink:active
{
border-top:black 2px solid;
border-bottom:#ff4561 2px solid;
}
.black:active
{
border-top:black 2px solid;
border-bottom:#303030 2px solid;
}
.orange:active
{
border-top:black 2px solid;
border-bottom:FF9933 2px solid;
}
p
{
line-height:10px;
}
```



Fancy calculator – so simple javascript

```
function c(val)
{
    document.getElementById("d").value=val;
}
function v(val)
{
    document.getElementById("d").value+=val;
}
function e()
{
    try
    {
        c(eval(document.getElementById("d").value))
    }
    catch(e)
    {
        c('Error')
    }
}
```





07

자바스크립트 코어 객체와 배열

강의 목표

1. 객체의 기본 개념을 간단히 이해한다.
2. 브라우저가 제공하는 기본 객체(코어 객체)들의 종류를 알고 사용할 수 있다.
3. **Date** 객체를 활용할 수 있다.
4. **String** 객체를 활용할 수 있다.
5. 자바스크립트 **배열**을 만들 수 있다.
6. **Array** 객체를 이용하여 배열을 만들고 활용할 수 있다.
7. **Math** 객체를 활용할 수 있다.
8. 사용자 객체의 설계와 활용 (DIY)

객체 (object) 개념

16

- 현실 세계는 객체들의 집합
 - ▣ 사람, 책상, 자동차, TV 등
 - ▣ 객체는 자신만의 고유한 구성 속성과 방법
 - 자동차 : <색상:오렌지, 배기량:3000CC, 제조사:한성, 번호:서울1-1>
 - 사람 : <이름:이재문, 나이:20, 성별:남, 주소:서울>
 - 은행 계좌 : <소유자:황기태, 계좌번호:111, 잔액:35000원>



자동차 객체(car)

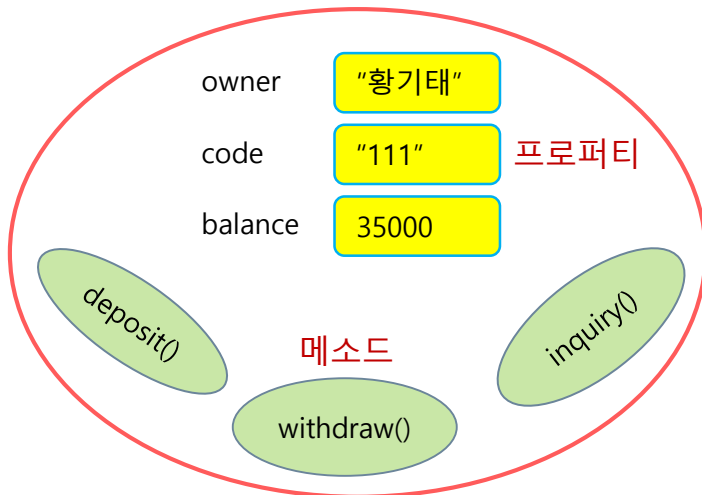


은행 계좌(account)

자바스크립트 객체

17

- 자바스크립트 객체 구성 → {...}
 - ▣ 여러 개의 **프로퍼티(property)**와 **메소드**로 구성
 - **프로퍼티** : 객체의 고유한 속성
 - **메소드**(method) : 함수



자바스크립트 객체 account

```
var account = {  
  owner    : "황기태",  
  code     : "111",  
  balance  : 35000,  
  deposit  : function() { ... },  
  withdraw : function() { ... },  
  inquiry  : function() { ... }  
};
```

account 객체를 만드는 자바스크립트 코드

json file format

자바스크립트 객체 종류

18

□ 자바스크립트는 객체 기반 언어

- ▣ 자바스크립트는 객체 지향 언어 아님 (참고, Java는 OOP)

□ 자바스크립트 객체의 유형

1. 코어 객체

- 자바스크립트 언어가 실행되는 어디서나 사용 가능한 기본 객체
- 기본 객체로 표준 객체
- Array, Date, String, Number, Math 타입 등
- 웹 페이지 자바스크립트 코드에서 혹은 서버에서 사용 가능

2. HTML DOM 객체

- HTML 문서에 작성된 각 HTML 태그들을 객체화한 것들
- HTML 문서의 내용과 모양을 제어하기 위한 목적
- DOM (Document Object Model)에 따르는 객체들
- W3C의 표준 객체

3. 브라우저 객체 (Browser object)

- 자바스크립트로 브라우저를 제어하기 위해 제공되는 객체
- BOM (Browser Object Model)에 따르는 객체들
- 비표준 객체

자바스크립트 객체 종류

19

JavaScript

- JS Array
- JS Boolean
- JS Date
- JS Error
- JS Global
- JS JSON
- JS Math
- JS Number
- JS Operators
- JS RegExp
- JS Statements
- JS String

HTML DOM

- DOM Attribute
- DOM Console
- DOM Document
- DOM Element
- DOM Events
- DOM Event Objects
- DOM History
- DOM HTMLCollection
- DOM Location
- DOM Navigator
- DOM Screen
- DOM Style
- DOM Window

<https://www.w3schools.com/jsref/default.asp>

코어 객체

(Core object)

코어 객체 (Core object)

21

- 코어 객체 종류
 - ▣ **Array, Date, String, Number, Math** 등
- 코어 객체 생성
 - ▣ **new** 키워드 이용

```
var today = new Date();           // 시간 정보를 다루는 Date 타입의 객체 생성  
var msg = new String("Hello");    // "Hello" 문자열을 담은 String 타입의 객체 생성
```

- ▣ 객체가 생성되면 객체 내부에 미리 설계된 프로퍼티와 메소드를 사용!
- 객체 접근
 - ▣ 객체와 멤버 사이에 점(.) 연산자 이용

```
obj.프로퍼티 = 값;                // 객체 obj의 프로퍼티 값 변경  
변수 = obj.프로퍼티;              // 객체 obj의 프로퍼티 값 알아내기  
obj.메소드(매개변수 값들);        // 객체 obj의 메소드 호출
```

예제 7-1 자바스크립트 객체 생성 및 활용

22

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head> <title>객체 생성 및 활용</title> </head>
```

```
<body>
<h3>객체 생성 및 활용</h3>
```

```
<hr>
```

```
<script>
```

```
// Date 객체 생성
```

```
var today = new Date();
```

객체 생성

```
// Date 객체의 toGMTString() 메소드 호출
```

```
document.write("현재 시간 : " + today.toGMTString()
+ "<br>");
```

메소드 호출

```
// String 객체 생성
```

```
var mystr= new String("자바스크립트 공부하기");
```

```
document.write("mystr의 내용 : " + mystr + "<br>");
```

```
document.write("mystr의 길이 : " + mystr.length + "<br>");
```

```
// mystr.length=10; // 이 문장은 오류이다.
```

프로퍼티 읽기

```
</script>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

객체 생성 및 활용

현재 시간 : Tue, 14 May 2019 06:30:50 GMT

현재 시간 : Tue May 14 2019 15:30:50 GMT+0900 (한국 표준시)

mystr의 내용 : 자바스크립트 공부하기

mystr의 길이 : 11

자바스크립트 배열

Array

자바스크립트 배열 (Array)

24

- 배열 → **[...]**
 - 여러 개의 원소들을 연속적으로 저장
 - 전체를 하나의 단위로 다루는 데이터 구조
- 배열 생성 사례

```
var cities = ["Seoul", "New York", "Paris"];
```

cities	"Seoul"	<i>cities[0]</i>
	"New York"	<i>cities[1]</i>
	"Paris"	<i>cities[2]</i>

```
var n = [4, 5, -2, 28, 33];
```

n	4	5	-2	28	33
	<i>n[0]</i>	<i>n[1]</i>	<i>n[2]</i>	<i>n[3]</i>	<i>n[4]</i>

- 0에서 시작하는 인덱스를 이용하여 배열의 각 원소 접근**

```
var name = cities[0];  
cities[1] = "Gimhae";
```

```
// name은 "Seoul"  
// "New York" 자리에 "Gimhae" 저장
```


자바스크립트에서 배열을 만드는 방법

25

- 배열 만드는 2가지 방법
 - ▣ []로 배열 만들기
 - ▣ Array 객체로 배열 만들기
- []로 배열 만들기
 - ▣ [] 안에는 원소들의 초기 값 나열

```
var week = ["월", "화", "수", "목", "금", "토", "일"];  
var plots = [-20, -5, 0, 15, 20];
```

- ▣ 배열 크기 (**dynamic sizing**)
 - 배열의 크기는 고정되지 않고, 마지막 원소 추가 시 늘어남

```
plots[5] = 33; // plots 배열에 6번째 원소 추가. 배열 크기는 6이 됨  
plots[6] = 22; // plots 배열에 7번째 원소 추가. 배열 크기는 7이 됨
```

```
plots[10] = 33; // 오류. 인덱스 10은 plots 배열의 영역을 벗어났음 ??
```

예제 7-2 []로 배열 만들기

26

```
<!DOCTYPE html>
<html> <head> <title>[]로 배열 만들기</title> </head>
<body>
<h3>[]로 배열 만들기</h3>
<hr>
<script>
  var plots = [20, 5, 8, 15, 20]; // 원소 5개의 배열 생성
  document.write("var plots = [20, 5, 8, 15, 20]<br>");

  for(i=0; i<5; i++) {
    var size = plots[i]; // plots 배열의 i번째 원소
    while(size>0) {
      document.write("*");
      size--;
    }
    document.write(plots[i] + "<br>");
  }
</script>
</body>
</html>
```

[]로 배열 만들기

```
var plots = [20, 5, 8, 15, 20]
*****20
*****5
*****8
*****15
*****20
```

wk11js_ex02_array.html

예제 7-2 []로 배열 만들기 (수정, DIY)

27

```
<!DOCTYPE html>
<html> <head> <title>[]로 배열 만들기</title> </head>
<body>
<h3>[]로 배열 만들기</h3>
<hr>
<script>
  var plots = [20, 5, 8, 15, 20]; // 원소 5개의 배열 생성
  document.write("var plots = [20, 5, 8, 15, 20]<br>");
  document.write(plots + "<br><br>");
  plots[8]=99;
  document.write(plots + "<br><br>");
  document.write(plots.length + "<br><br>");

  for ( i = 0; i < plots.length; i++) {
    var size = plots[i]; // plots 배열의 i번째 원소
    while(size>0) {
      document.write("*");
      size--;
    }
    document.write(plots[i] + "<br>");
  }
</script>
</body>
</html>
```

wk11js_ex02_array.html

[]로 배열 만들기

```
var plots = [20, 5, 8, 15, 20]
20,5,8,15,20
```

```
20,5,8,15,20,,,,99
```

```
9
```

```
*****20
```

```
*****5
```

```
*****8
```

```
*****15
```

```
*****20
```

```
undefined
```

```
undefined
```

```
undefined
```

```
*****
```

Array로 배열 만들기

28

□ 초기 값을 가진 배열 생성

```
var week = new Array("월", "화", "수", "목", "금", "토", "일");
```

□ 초기화되지 않은 배열 생성

▣ 일정 크기의 배열 생성 후 나중에 원소 값 저장

```
var week = new Array(7);    // 7개의 원소를 가진 배열 생성
```

```
week[0] = "월";  
week[1] = "화";  
...  
week[6] = "일";
```

□ 빈 배열 생성

▣ 원소 개수를 예상할 수 없는 경우

```
var week = new Array();    // 빈 배열 생성
```

```
week[0] = "월";           // 배열 week 크기 자동으로 1  
week[1] = "화";           // 배열 week 크기 자동으로 2
```

배열의 원소 개수, length 프로퍼티

29

□ 배열의 크기 : Array 객체의 length 프로퍼티

```
var plots = [-20, -5, 0, 15, 20];  
var week = new Array("월", "화", "수", "목", "금", "토", "일");  
var m = plots.length;    // m은 5  
var n = week.length;    // n은 7
```

▣ length 프로퍼티는 읽기 전용 (불변)

```
plots.length = 10; // 오류. length는 읽기 전용 프로퍼티
```

예제 7-3 Array 객체로 배열 만들기

30

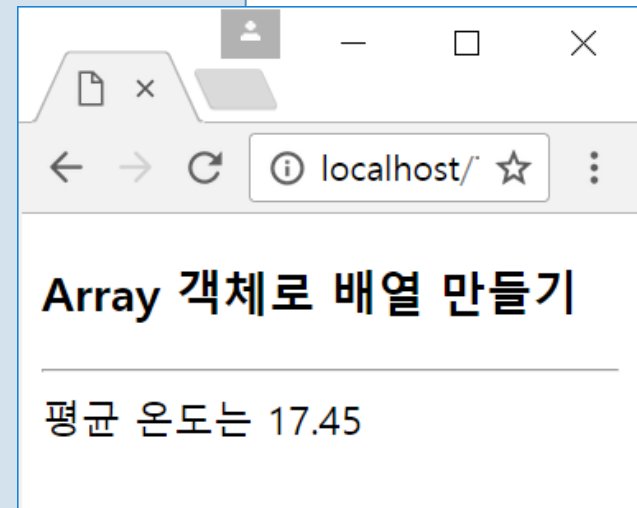
```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Array 객체로 배열 만들기</title></head>
<body>
<h3>Array 객체로 배열 만들기</h3>
<hr>
<script>
  var degrees = new Array(); // 빈 배열 생성
  degrees[0] = 15.1;
  degrees[1] = 15.4;
  degrees[2] = 16.1;
  degrees[3] = 17.5;
  degrees[4] = 19.2;
  degrees[5] = 21.4;

  var sum = 0;
  for(i=0; i<degrees.length; i++)
    sum += degrees[i];

  document.write("평균 온도는 " + sum/degrees.length + "<br>");
</script>
</body>
</html>
```

배열 크기만큼 루프

배열 degrees의 크기, 6



배열의 특징

31

□ 배열은 Array 객체

- []로 생성해도 Array 객체로 다루어짐

□ 배열에 여러 타입의 데이터 섞여 저장 가능

```
var any = new Array(5);    // 5개의 원소를 가진 배열 생성
any[0] = 0;
any[1] = 5.5;
any[2] = "이미지 벡터";    // 문자열 저장
any[3] = new Date();       // Date 객체 저장
any[4] = convertFunction;  // function convertFunction()의 주소 저장
```

예제 7-4 Array 객체의 메소드 활용 (Final-exam)

32

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Array 객체의 메소드 활용</title>
<script>
    function pr(msg, arr) { document.write(msg + arr.toString() + "<br>"); }
</script>
</head>
<body>
<h3>Array 객체의 메소드 활용</h3>
<hr>
<script>
    var a = new Array("황", "김", "이");
    var b = new Array("박");
    var c;

    pr("배열 a = ", a);
    pr("배열 b = ", b);
    document.write("<hr>");

    c = a.concat(b); // c는 a와 b를 연결한 새 배열
    pr("c = a.concat(b) 후 c = ", c);
    pr("c = a.concat(b) 후 a = ", a);

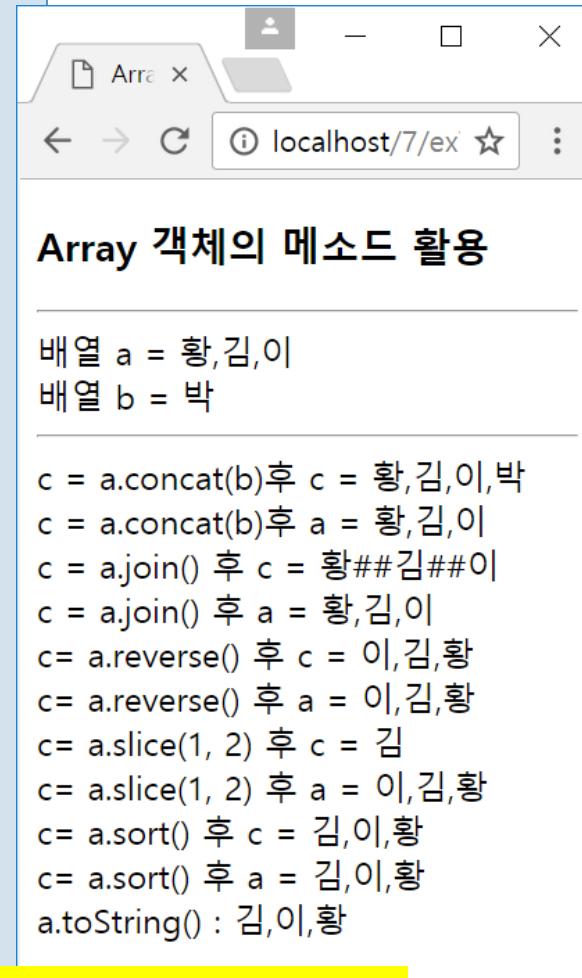
    c = a.join("##"); // c는 배열 a를 연결한 문자열
    pr("c = a.join() 후 c = ", c);
    pr("c = a.join() 후 a = ", a);

    c = a.reverse(); // a.reverse()로 a 자체 변경. c는 배열
    pr("c = a.reverse() 후 c = ", c);
    pr("c = a.reverse() 후 a = ", a);

    c = a.slice(1, 2); // c는 새 배열
    pr("c = a.slice(1, 2) 후 c = ", c);
    pr("c = a.slice(1, 2) 후 a = ", a);

    c = a.sort(); // a.sort()는 a 자체 변경. c는 배열
    pr("c = a.sort() 후 c = ", c);
    pr("c = a.sort() 후 a = ", a);

    c = a.toString(); // toString()은 원소 사이에 ","를 넣어 문자열 생성
    document.write("a.toString() : " + c); // c는 문자열
</script></body></html>
```



wk11js_ex04_array_method.html

예제 7-4 Array 객체의 메소드 활용

33

JavaScript Array slice() Method

< JavaScript Array Reference

Google

Javascript slice

Example

Select elements from an array:

```
var fruits = ["Banana", "Orange", "Lemon", "Apple", "Mango"];  
var citrus = fruits.slice(1, 3);
```

The result of *citrus* will be:

Orange, Lemon

Try it Yourself »

https://www.w3schools.com/jsref/jsref_slice_array.asp

More "Try it Yourself" examples below.

Definition and Usage

The slice() method returns the selected elements in an array, as a new array object.

The slice() method selects the elements starting at the given *start* argument, and ends at, *but does not include*, the given *end* argument.

Note: The original array will not be changed.

Date 객체

Date 객체

35

□ Date 객체

- 시간 정보를 담는 객체
- 현재 시간 정보

```
var now = new Date(); // 현재 날짜와 시간(시, 분, 초) 값으로 초기화된 객체 생성
```

- 학기 시작일 2020년 3월 1일의 날짜 기억

```
var startDay = new Date(2020, 2, 1); // 2018년 3월 1일(2는 3월을 뜻함)
```

□ Date 객체 활용

```
var now = new Date(); // 현재 2020년 5월 28일 오후 2시 40분이라면  
var date = now.getDate(); // 오늘 날짜. date = 28  
var hour = now.getHours(); // 지금 시간. hour = 14
```

예제 7-5 Date 객체 생성 및 활용

36

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Date 객체로 현재 시간 알아내기</title>
</head>
<body>
<h3>Date 객체로 현재 시간 알아내기</h3>
<hr>
<script>
var now = new Date(); // 현재 시간 값을 가진 Date 객체 생성
document.write("현재 시간 : " + now.toUTCString()
    + "<br><hr>");
document.write("현재 시간 : " + now + "<br><hr>");
document.write(now.getFullYear() + "년도<br>");
document.write(now.getMonth() + 1 + "월<br>");
document.write(now.getDate() + "일<br>");
document.write(now.getHours() + "시<br>");
document.write(now.getMinutes() + "분<br>");
document.write(now.getSeconds() + "초<br>");
document.write(now.getMilliseconds() + "밀리초<br><hr>");

var next = new Date(2017, 7, 15, 12, 12, 12); // 7은 8월
document.write("next.toLocaleString() : "
    + next.toLocaleString() + "<br>");
</script>
</body>
</html>
```

Date 객체로 현재 시간 알아내기

현재 시간 : Tue, 14 May 2019 07:09:37 GMT

현재 시간 : Tue May 14 2019 16:09:37 GMT+0900 (한국 표준시)

2019년도

5월

14일

16시

9분

37초

128밀리초

next.toLocaleString() : 2017. 8. 15. 오후 12:12:12

예제 7-5 Date 객체 생성 및 활용 (수정)

37

```
// helper function to get a nicely formatted date string (for IOT date string, using RegExp)
function getKorDateString() {
    var time = new Date().getTime();
    // 32400000 is (GMT+9 Korea, GimHae)
    // for your timezone just multiply +/-GMT by 3600000
    var datestr = new Date(time + 32400000).toISOString().replace(/T/, ' ').replace(/Z/, '');
    return datestr;
}
```

<script>

```
var now = new Date(); // 현재 시간 값을 가진 Date 객체 생성
var now_Kor = getKorDateString();
```

```
document.write("현재 시간 : " + now.toUTCString() + "<br><hr>");
document.write("현재 시간 : " + now.toISOString() + "<br><hr>");
document.write("현재 시간 : " + now + "<br><hr>");
document.write("현재 시간 (KOR, IoT): " + now_Kor + "<br><hr>");
```

</script>

Date 객체로 현재 시간 알아내기

현재 시간 : Tue, 14 May 2019 07:17:56 GMT

현재 시간 : 2019-05-14T07:17:56.333Z

현재 시간 : Tue May 14 2019 16:17:56 GMT+0900 (한국 표준시)

현재 시간 (KOR, IoT): 2019-05-14 16:17:56.333

wk11js_ex05A_Date_Kor.html

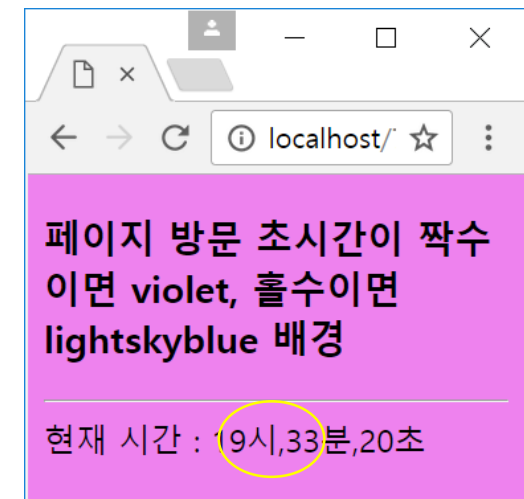
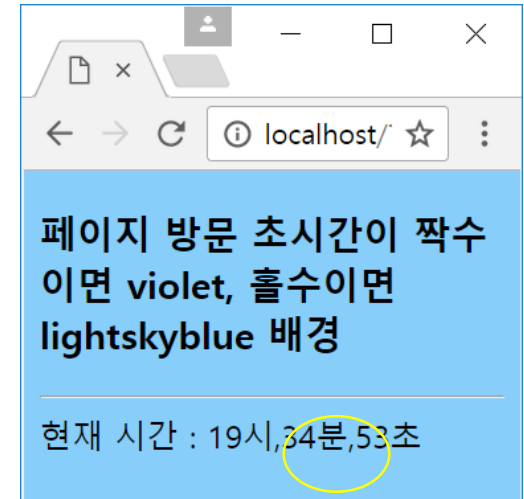
예제 7-6 방문 시간에 따라 변하는 배경색 만들기

38

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>방문 시간에 따라 변하는 배경색</title>
</head>
<body>
<h3>페이지 방문 초시간이 짝수이면 violet, 홀수이면 lightskyblue 배경</h3>
<hr>
<script>
    var current = new Date(); // 현재 시간을 가진 Date 객체 생성
    if(current.getSeconds() % 2 == 0)
        document.body.style.backgroundColor = "violet";
    else
        document.body.style.backgroundColor = "lightskyblue";

    document.write("현재 시간 : ");
    document.write(current.getHours(), "시,");
    document.write(current.getMinutes(), "분,");
    document.write(current.getSeconds(), "초<br>");
</script>
</body>
</html>
```

wk11js_ex06_Date_color.html



String 객체

String 객체

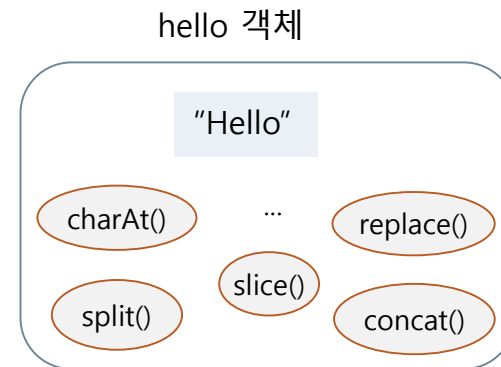
40

□ String

▣ 문자열을 담기 위한 객체

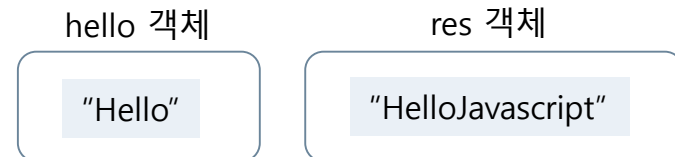
```
// 2 경우 모두 오른쪽 String 객체 생성
```

```
var hello = new String("Hello");  
var hello = "Hello";
```



▣ String 객체는 일단 생성되면 수정 불가능

```
var hello = new String("Hello");  
var res = hello.concat("Javascript");  
  
// concat() 후 hello의 문자열 변화 없음
```



String 객체의 특징

41

□ 문자열 길이

- String 객체의 length 프로퍼티 : 읽기 전용

```
var hello = new String("Hello");  
var every = "Boy and Girl";  
var m = hello.length;           // m은 5  
var n = every.length;           // n은 12
```

```
var n = "Thank you".length; // n은 9
```

□ 문자열을 배열처럼 사용

- [] 인덱스를 사용하여 각 문자 접근

```
var hello = new String(Hello");  
var c = hello[0]; // c = "H". 문자 H가 아니라 문자열 "H"
```

- Javascript에는 문자 데이터형이 없다.

예제 7-7 String 객체의 메소드 활용 (Final exam)

42

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>String 객체의 메소드 활용</title></head>
<body>
<h3>String 객체의 메소드 활용</h3>
<hr>
<script>
var a = new String("Boys and Girls");
var b = "!!";
document.write("a : " + a + "<br>");
document.write("b : " + b + "<br><hr>");

document.write(a.charAt(0) + "<br>");
document.write(a.concat(b, "입니다") + "<br>");
document.write(a.indexOf("s") + "<br>");
document.write(a.indexOf("And") + "<br>");
document.write(a.slice(5, 8) + "<br>");
document.write(a.substr(5, 3) + "<br>");
document.write(a.toUpperCase() + "<br>");
document.write(a.replace("and", "or") + "<br>");
document.write("  kitae  ".trim() + "<br><hr>");

var sub = a.split(" ");
document.write("a를 빈칸으로 분리<br>");
for(var i=0; i<sub.length; i++)
    document.write("sub" + i + "=" + sub[i] + "<br>");

document.write("<hr>String 메소드를 실행 후 a와 b 변함 없음<br>");
document.write("a : " + a + "<br>");
document.write("b : " + b + "<br>");
</script>
</body>
</html>
```

wk11js_ex07_String.html



예제 7-7 String 객체의 메소드 활용 (검토!)

43

substr()과 substring()의 차이는? → debug !!

```
var a = new String("Boys and Girls");
```

```
document.write(a.substr(5, 3) + "<br>");  
document.write(a.substr(5) + "<br>");  
document.write(a.substring(5, 8) + "<br>");  
document.write(a.substring(5) + "<br>");
```

and
and Girls
and Girl
and Girls

Math 객체

static object

Math 객체

45

□ Math

- ▣ 수학 계산을 위한 프로퍼티와 메소드 제공
- ▣ **new Math()로 객체 생성하지 않고 사용 (static)**

```
var sq = Math.sqrt(4);    // 4의 제곱근을 구하면 2
var area = Math.PI*2*2;    // 반지름이 2인 원의 면적
```

▣ 난수 발생

- **Math.random()** : 0~1 사이의 마구잡이 실수 리턴
- **Math.floor(m)**은 m의 소수점 이하를 제거한 정수 리턴

```
// 0~99까지 랜덤한 정수를 10개 만드는 코드
for(i=0; i<10; i++) {
    var m = Math.random()*100; // m은 0~99.999... 보다 작은 실수 난수
    var n = Math.floor(m);      // m에서 소수점 이하를 제거한 정수(0~99사이)
    document.write(n + " ");
}
```

예제 7-8 Math를 이용한 구구단 연습 (DIY)

46

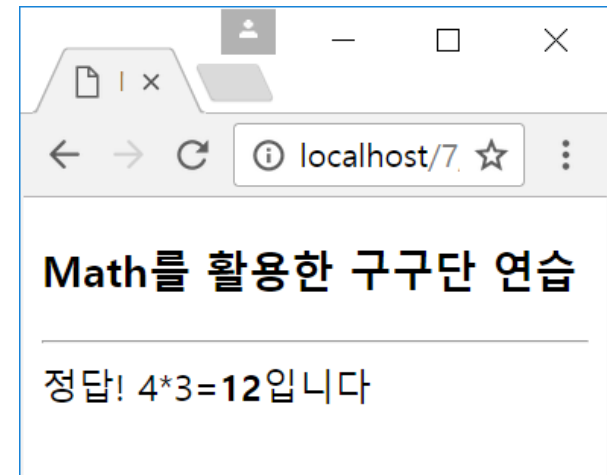
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head> <title>Math를 활용한 구구단 연습</title>
<script>
function randomInt() { // 1~9의 십진 난수 리턴
    return Math.floor(Math.random()*9) + 1;
}
</script>
</head>
<body>
<h3>Math를 활용한 구구단 연습</h3>
<hr>
<script>
    // 구구단 문제 생성
    var ques = randomInt() + "*" + randomInt();
    // 사용자로부터 답 입력
    var user = prompt(ques + " 값은 얼마입니까?", 0);
    if(user == null) { // 취소 버튼이 클릭된 경우
        document.write("구구단 연습을 종료합니다.");
    }
    else {
        var ans = eval(ques); // 구구단 정답 계산
        if(ans == user) // 정답과 사용자 입력 비교
            document.write("정답! ");
        else
            document.write("아니오! ");
        document.write(ques + "=" + "<strong>" + ans
            + "</strong>입니다<br>");
    }
</script>
</body>
</html>
```

wk11js_ex08_GUGUDAN.html

localhost 내용: ×

4*3 값은 얼마입니까?

확인 취소



[DIY] 정답이 맞으면 바탕이 파란색으로
틀리면 바탕이 빨간색으로 변경되게 수정하시오.

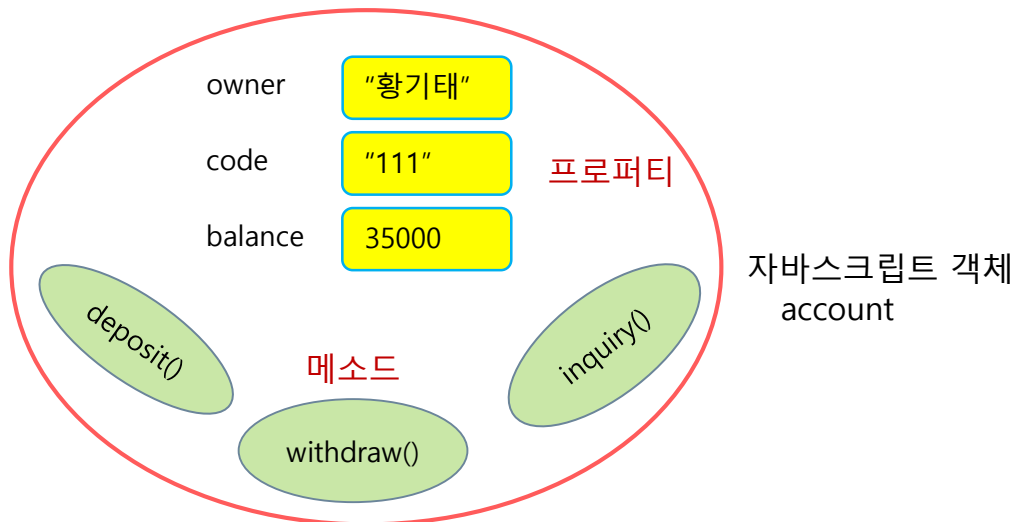
사용자 객체

User object

사용자 객체 만들기

48

- 사용자가 새로운 타입의 객체 작성 가능 : 3 가지 방법
 - ▣ 1. 직접 객체 만들기
 - new Object() 이용
 - 리터럴 표기법 이용
 - ▣ 2. 객체의 틀(프로토타입)을 만들고 객체 생성하기
- 샘플
 - ▣ 은행 계좌를 표현하는 account 객체



new Object()로 객체 만들기

49

□ 과정

- ▣ 1. new Object()로 빈 객체 생성
- ▣ 2. 빈 객체에 프로퍼티 추가
 - 새로운 프로퍼티 추가(프로퍼티 이름과 초기값 지정)
- ▣ 3. 빈 객체에 메소드 추가
 - 메소드로 사용할 함수 미리 작성
 - 새 메소드 추가(메소드 이름에 함수 지정)

```
var account = new Object();  
account.owner = "황기태";    // 계좌 주인 프로퍼티 생성 및 초기화  
account.code = "111";        // 코드 프로퍼티 생성 및 초기화  
account.balance = 35000;      // 잔액 프로퍼티 생성 및 초기화  
account.inquiry = inquiry;    // 메소드 작성  
account.deposit = deposit;     // 메소드 작성  
account.withdraw = withdraw;  // 메소드 작성
```

예제 7-9 new Object()로 계좌를 표현하는 account 객체 만들기

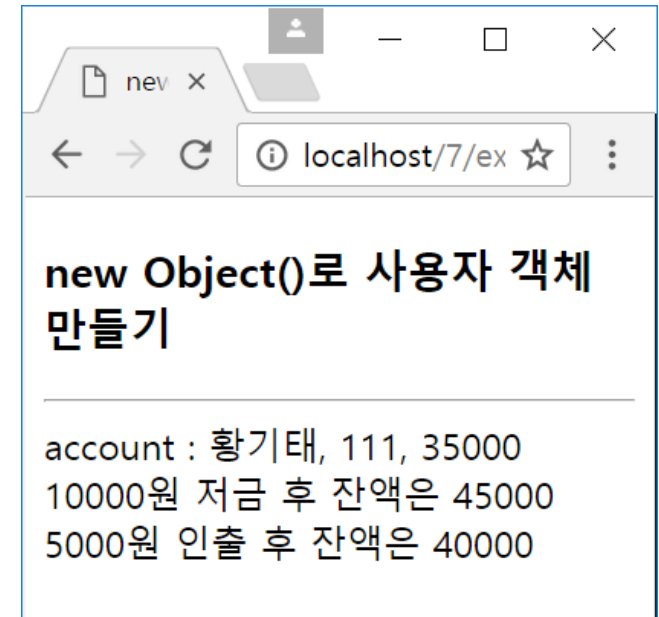
50

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>new Object()로 사용자 객체 만들기</title>
<script>
  //메소드로 사용할 3 개의 함수 작성
  function inquiry() { return this.balance; } // 잔금 조회
  function deposit(money) { this.balance += money; } // money 만큼 저금
  function withdraw(money) { // 예금 인출, money는 인출하고자 하는 액수
    // money가 balance보다 작다고 가정
    this.balance -= money;
    //return money;
  }

  // 사용자 객체 만들기
  var account = new Object();
  account.owner = "황기태"; // 계좌 주인 프로퍼티 생성 및 초기화
  account.code = "111"; // 코드 프로퍼티 생성 및 초기화
  account.balance = 35000; // 잔액 프로퍼티 생성 및 초기화
  account.inquiry = inquiry; // 메소드 작성
  account.deposit = deposit; // 메소드 작성
  account.withdraw = withdraw; // 메소드 작성
</script></head>
<body>
<h3>new Object()로 사용자 객체 만들기</h3>
<hr>
<script>
  // 객체 활용
  document.write("account : ");
  document.write(account.owner + ", ");
  document.write(account.code + ", ");
  document.write(account.balance + "<br>");

  account.deposit(10000); // 10000원 저금
  document.write("10000원 저금 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
  account.withdraw(5000); // 5000원 인출
  document.write("5000원 인출 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
</script>
</body></html>
```

this.balance는 객체의
balance 프로퍼티



리터럴 표기법으로 만들기

51

□ 과정

- ▣ 중괄호를 이용하여 객체의 프로퍼티와 메소드 지정

```
var account = {  
  // 프로퍼티 생성 및 초기화  
  owner : "황기태",    // 계좌 주인 프로퍼티 추가  
  code : "111",        // 계좌 코드 프로퍼티 추가  
  balance : 35000,     // 잔액 프로퍼티 추가  
  
  // 메소드 작성  
  inquiry : function () { return this.balance; }, // 잔금 조회  
  deposit : function(money) { this.balance += money; }, // 저금. money 만큼 저금  
  withdraw : function (money) { // 예금 인출, money는 인출하고자 하는 액수  
    // money가 balance보다 작다고 가정  
    this.balance -= money;  
    return money;  
  }  
};
```

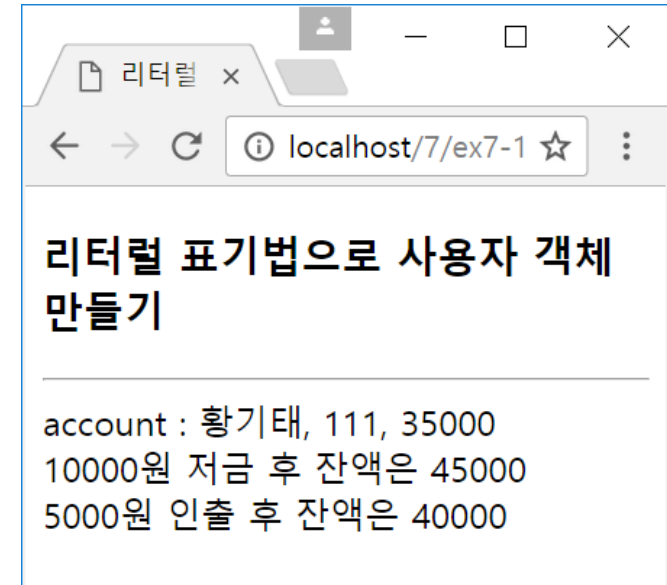
예제 7-10 리터럴 표기법(json)으로 계좌를 표현하는 account 객체 만들기

52

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head> <title>리터럴 표기법으로 사용자 객체 만들기</title>
<script>
//리터럴 표기법으로 사용자 객체 만들기
var account = {
  // 프로퍼티 생성 및 초기화
  owner : "황기태", // 계좌 주인
  code : "111", // 계좌 코드
  balance : 35000, // 잔액 프로퍼티

  // 메소드 작성
  inquiry : function () { return this.balance; }, // 잔금 조회
  deposit : function(money) { this.balance += money; }, // 저금. money 만큼 저금
  withdraw : function (money) { // 예금 인출, money는 인출하고자 하는 액수
    // money가 balance보다 작다고 가정
    this.balance -= money;
  }
};
</script> </head>
<body>
<h3>리터럴 표기법으로 사용자 객체 만들기</h3>
<hr>
<script>
document.write("account : ");
document.write(account.owner + ", ");
document.write(account.code + ", ");
document.write(account.balance + "<br>");

account.deposit(10000); // 10000원 저금
document.write("10000원 저금 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
account.withdraw(5000); // 5000원 인출
document.write("5000원 인출 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
</script>
</body> </html>
```



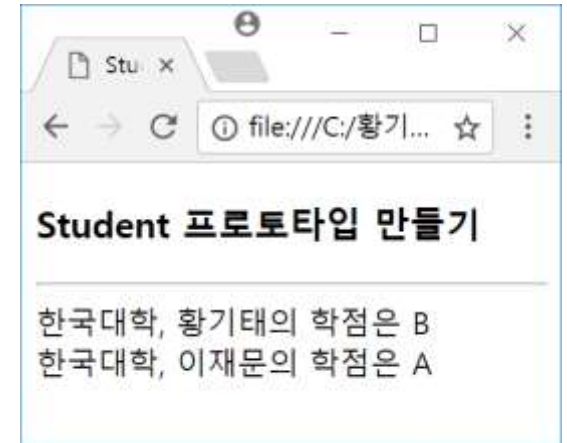
- 프로토타입(prototype)이란?
 - ▣ 객체의 모양을 가진 틀
 - ▣ 붕어빵은 객체이고, 붕어빵을 찍어내는 틀은 프로토타입
 - ▣ C++, Java에서는 프로토타입을 클래스라고 부름
 - ▣ Array, Date, String : 자바스크립트에서 제공하는 프로토타입
 - ▣ 객체 생성시 'new 프로토타입' 이용
 - `var week = new Array(7);` // Array는 프로토타입임
 - `var hello = new String("hello");` // String은 프로토타입임

프로토타입 만드는 사례 : Student 프로토타입

54

- ▣ 프로토타입은 함수로 만든다
 - 프로토타입 함수를 생성자 함수라고도 함

```
// 프로토타입 Student 작성
function Student(name, score) {
  this.univ = "인제대학"; // this.univ을 이용하여 univ 프로퍼티 작성
  this.name = name; // this.name을 이용하여 name 프로퍼티 작성
  this.score = score; // this.score를 이용하여 score 프로퍼티 작성
  this.getGrade = function () { // getGrade() 메소드 작성
    if(this.score > 80) return "A";
    else if(this.score > 60) return "B";
    else return "F";
  }
}
```



- ▣ new 연산자로 객체를 생성한다

```
var kitae = new Student("황기태", 75); // Student 객체 생성
var jaemoon = new Student("이재문", 93); // Student 객체 생성
document.write(kitae.univ + ", " + kitae.name + "의 학점은 " + kitae.getGrade() + "<br>");
document.write(jaemoon.univ + ", " + jaemoon.name + "의 학점은 " + jaemoon.getGrade() + "<br>")
```

wk11js_ex11_student_prototype.html

[DIY] 프로토타입으로 Account 객체 만들기

Filename: hmnn_account_prototype.html

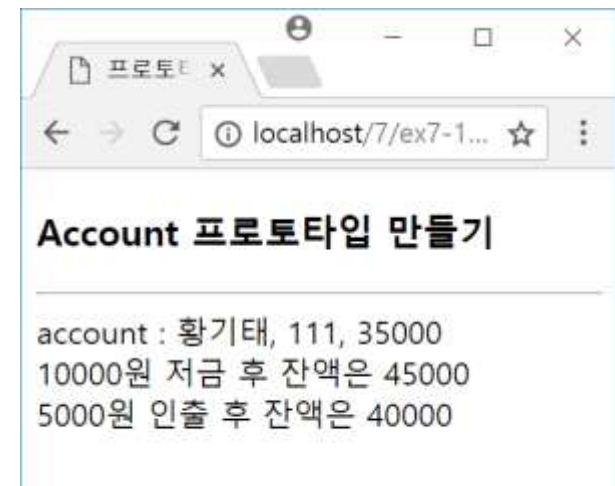
55

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>프로토타입으로 객체 만들기</title>
<script>
  // 프로토타입 만들기 : 생성자 함수 작성
  function Account(owner, code, balance) {
    // 프로퍼티 만들기
    this.owner = owner;    // 계좌 주인 프로퍼티 만들기
    this.code = code;      // 계좌 코드 프로퍼티 만들기
    this.balance = balance; // 잔액 프로퍼티 만들기

    // 메소드 만들기
    this.inquiry = function () { return this.balance; }
    this.deposit = function (money) { this.balance += money; }
    this.withdraw = function (money) { // 예금 인출, money는 인출하는 액수
      // money가 balance보다 작다고 가정
      this.balance -= money;
      return money;
    }
  }
</script></head>
<body>
<h3>Account 프로토타입 만들기</h3>
<hr>
<script>
  // new 연산자 이용하여 계좌 객체 생성
  var account = new Account("황기태", "111", 35000);

  // 객체 활용
  document.write("account : ");
  document.write(account.owner + ", ");
  document.write(account.code + ", ");
  document.write(account.balance + "<br>");

  account.deposit(10000); // 10000원 저금
  document.write("10000원 저금 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
  account.withdraw(5000); // 5000원 인출
  document.write("5000원 인출 후 잔액은 " + account.inquiry() + "<br>");
</script>
</body></html>
```



wk11-실습 : 결과를 나의 github에 올리기

56

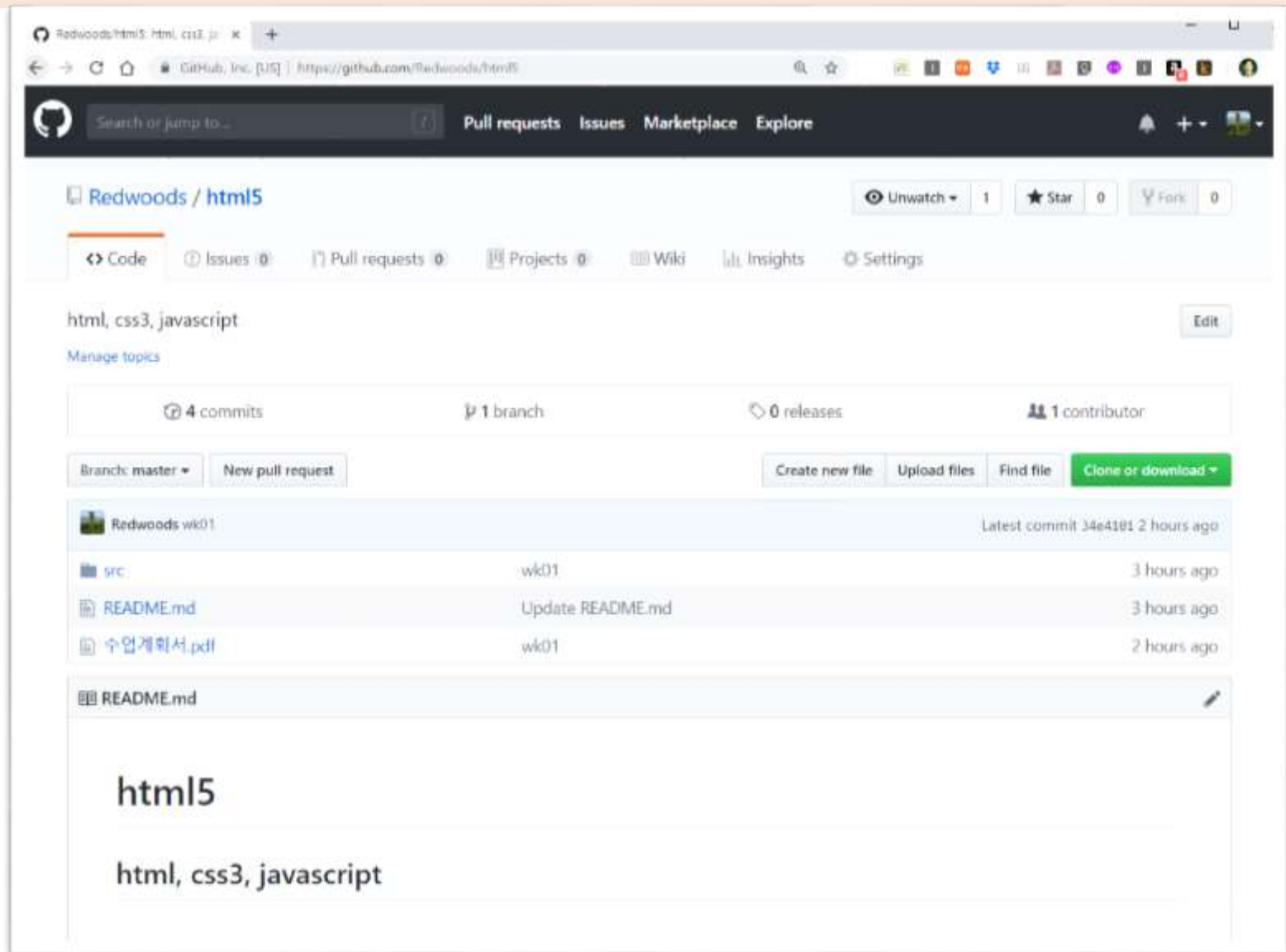
실습 결과를 github에 올립니다.

1. README.md에는 실습 결과 요약 추가 입력
2. hmnn_account_prototype.html 완성
3. "hmxx" repo의 wk11 폴더에 upload

단 업로드가 안될 경우, wk11.zip을 업로드
그리고 집에서 wk11 폴더로 다시 업로드.

HTML5 : 강의자료실

<https://github.com/redwoods/html5>



교재 WEB 강의 소개

← → ↻ ① webprogramming.co.kr ☆



HTML5+
CSS3+
Javascript

웹 프로그래밍

Home Introduction Notice Board Support Code



HTML5 +
CSS3 +
Javascript

웹 프로그래밍

HTML5로
여러분의 무한한
상상력을
표현해 보세요!



Sir Tim Berners-Lee
(1955.6.8 ~)

명품 웹 프로그래밍 소개
"웹 프로그래밍을
가장 쉽게 익힐 수 있는 책"

처음 웹 프로그래밍을 공부하는 입문자들도
모든 주제를 직관적으로 이해하고
빠르게 파악할 수 있습니다.



자세히보기 →

강력한 Q&A 피드백 제공
"빠르고, 간결하고, 정확한
저자의 직접적인 답변"

'이거 이해가 잘 안되는데.. 물어볼 사람도 없고..'
더이상 고민하지 마세요.
명품 웹 프로그래밍 홈페이지에서는
누구나 저자가 직접 답변해주는
Q&A 게시판들을 이용하실 수 있습니다.



자세히보기 →

즉석 실행 가능한 예제 프로그램
"백문이 불여일견, 백견이 불여일타(打)!"

코드뿐만 실행되어 있는 예제들.
결과 화면이 있어도 이해가 잘 안되시죠?
예제 소스를 바탕으로, 내맘대로 수정한
코드를 즉석으로 웹 페이지로
변환해주는 예제 프로그램을 통해
모든 코드를 빠르고 쉽게
이해할 수 있습니다.



자세히보기 →

Notice

Test

2017-01-16 15:32

Know-How

Test

2017-01-17 14:04 관리자

58

<http://webprogramming.co.kr>

관련 WEB 강의 소개 – w3schools.com

The screenshot shows the w3schools.com website. The browser address bar displays "https://www.w3schools.com". The website has a green header with the logo "w3schools.com" and the tagline "THE WORLD'S LARGEST WEB DEVELOPER SITE". Below the header is a green navigation bar with links for "TUTORIALS", "REFERENCES", and "EXAMPLES".

On the left side, there is a sidebar menu with the following categories and links:

- HTML and CSS
 - Learn HTML
 - Learn CSS
 - Learn W3.CSS
 - Learn Colors
 - Learn Bootstrap
 - Learn Icons
 - Learn Graphics
 - Learn How To
- JavaScript
 - Learn JavaScript
 - Learn W3.JS
 - Learn JQuery
 - Learn JQueryMobile
 - Learn AppML
 - Learn AngularJS
 - Learn JSON
 - Learn AJAX
- Server Side
 - Learn SQL
 - Learn PHP
 - Learn ASP
- Web Building
 - Web Templates
 - Web Statistics
 - Web Certificates
- XML Tutorials
 - Learn XML
 - Learn XML AJAX
 - Learn XML DOM
 - Learn XML DTD
 - Learn XML Schema
 - Learn XSLT
 - Learn XPath
 - Learn XQuery

The main content area is divided into three sections:

- HTML**: The language for building web pages. It includes a "LEARN HTML" button and an "HTML REFERENCE" button. An "HTML Example:" box shows a code snippet for a basic HTML document structure.
- CSS**: The language for styling web pages. It includes a "LEARN CSS" button and a "CSS REFERENCE" button. A "CSS Example:" box shows a code snippet for styling a body and a div.
- JavaScript**: The language for programming web pages. It includes a "JavaScript Example:" box showing a code snippet for a function that gets an element by ID and changes its style.